

УТВЕРЖДАЮ  
 Декан факультета

\_\_\_\_\_  
 (подпись) Матвеев П.В.  
 ФИО  
 «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Направление/специальность подготовки	24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика
Специализация/профиль/программа подготовки	Информационно-измерительная техника и технологии
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Факультет	А Ракетно-космической техники
Выпускающая кафедра	АЗ КОСМИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ И ДВИГАТЕЛИ
Кафедра-разработчик рабочей программы	О7 Информационные системы и программная инженерия

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
1	2	5	180	68	34	0	34	112	0	0	112	ЭКЗ.

*ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)**

**24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика**

год набора группы: 2024

Программу составил:

Кафедра О7 Информационные системы и программная инженерия  
Насс Оксана Викторовна, д.пед.н., профессор

\_\_\_\_\_

Программа рассмотрена  
на заседании кафедры-разработчика  
рабочей программы **О7 Информационные системы и программная инженерия**

Заведующий кафедрой Семенова Е.Г., д.т.н., проф.

\_\_\_\_\_

Программа рассмотрена  
на заседании выпускающей кафедры

**АЗ КОСМИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ И ДВИГАТЕЛИ**

Заведующий кафедрой Бабук В.А., д.т.н., проф.

\_\_\_\_\_

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

### **Разделы рабочей программы**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Приложения к рабочей программе дисциплины**

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-2 — способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-7 — способность разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

### **ОПК-2**

*знания:*

жизненного цикла программ; основных понятий языка программирования Си;

способов представления данных различных типов в памяти компьютера и принципов их обработки;

*умения:*

использовать языки программирования для создания программ;

оформлять и анализировать полученные в ходе работы результаты;

*навыки:*

формирования отчетной документации с использованием прикладного программного обеспечения;

содержательной интерпретации полученных результатов.

### **ОПК-7**

*знания:*

базовых алгоритмических конструкций;

теоретических основ программирования;

*умения:*

составлять алгоритмы для решения типовых и практических задач на компьютере;

реализовывать разработанные алгоритмы с помощью современного языка и среды программирования;

*навыки:*

отлаживания и тестирования программного кода.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ВВЕДЕНИЕ В ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ЦИФРОВИЗАЦИЯ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ОТРАСЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ, ПРАКТИКУМ ПО ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКЕ, СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-2 — Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
- ПК-91 — способен к коммуникации и кооперации в цифровой среде, использованию различных цифровых средств, позволяющих во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей
- ПК-94 — способен к управлению информацией и данными, поиску источников информации и данных, восприятию, анализу, запоминанию и передаче информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 ч.

#### 3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %	
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ОПК-2	ОПК-7
1	2	<b>Раздел 1. Введение в программирование.</b> 1.1 Понятия информация и информационные технологии, программирование, язык и среда программирования. Этапы написания программы. Алгоритмы и блок-схемы. Стандарты языка программирования Си. 1.2. Понятие лексемы. Константы и переменные, функции ввода-вывода. Представление о синтаксисе и семантике языка программирования. 1.3 Типы данных в Си. Простейшие вычисления: операторы, выражения, математические функции. Явное и неявное приведение типов.	34	12	6	6	22	20	20
1	2	<b>Раздел 2. Ветвления и циклы.</b> 2.1 Условный оператор if, логические выражения, составные операторы. Тернарная условная операция. 2.2 Оператор выбора switch(): ключевые слова case, default, break, примеры вычислений. 2.3 Циклы: цикл с предусловием, цикл с постусловием, параметрический цикл. 2.4 Вложенные циклы, бесконечные циклы. Операторы break и continue. 2.5 Решение задач по информационным технологиям с помощью циклов: обработка натуральных чисел, вычисление суммы, произведения, факториала, рекуррентная формула для вычисления рядов, вычисление многочленов.	42	20	10	10	22	20	20
1	2	<b>Раздел 3. Указатели.</b> 3.1 Организация оперативной памяти. Указатели: понятие, объявление, инициализация, взятие адреса и разыменование. 3.2 Операции над указателями, правила и примеры работы с указателями. 3.3 Указатель на указатель: понятие, объявление, инициализация, операции над указателями, взятие адреса и разыменование.	34	12	6	6	22	20	20
1	2	<b>Раздел 4. Массивы.</b> 4.1 Одномерные массивы: понятие, объявление, инициализация, способы обращения, правила работы с массивами. Работа с массивом через указатель. 4.2 Сортировка массивов: методом прямого включения, методом прямого выбора и методом прямого обмена. 4.3 Двумерные массивы: понятие, объявление, инициализация, ввод и вывод элементов, примеры обработки двумерного массива, диагонали квадратной матрицы. 4.4 Решение задач из различных областей информационных технологий при помощи массивов.	42	20	8	12	22	20	20
1	2	<b>Раздел 5. Функции.</b> 5.1 Понятие подпрограммы, процедуры и функции. Объявление, определение и вызов функции в Си. Механизм параметров. Локальные и глобальные переменные. Возвращаемое значение функции. 5.2 Передача параметров по указателю. Передача в функцию массивов. Решение задач с использованием функций.	28	4	4	0	24	20	20
Всего за 2 семестр			180	68	34	34	112	100	100
Всего по дисциплине			180	68	34	34	112	100	100

#### 3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 1. Введение в программирование.	Структура программы, ввод/ вывод	6
2	Раздел 2. Ветвления и циклы.	Программирование ветвлений	4
3		Программирование циклов	6
4	Раздел 3. Указатели.	Указатели	6
5	Раздел 4. Массивы.	Двумерные массивы	6
6		Одномерные массивы	6
Всего за 2 семестр			34

#### 3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Введение в программирование.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературы	12
2		Подготовка к выполнению практического задания по теме	10
3	Раздел 2. Ветвления и циклы.	Подготовка к выполнению практического задания по теме	6
4		Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературы	4

5		Диагностическая работа №1	2
6		Подготовка к диагностической работе №1	4
7		Подготовка к выполнению практического задания по теме	6
8	Раздел 3. Указатели.	Подготовка к выполнению практического задания по теме	6
9		Подготовка к диагностической работе №2	6
10		Диагностическая работа №2	2
11		Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературы	8
12	Раздел 4. Массивы.	Подготовка к выполнению практического задания по теме	8
13		Подготовка к выполнению практического задания по теме	8
14		Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературы	6
15	Раздел 5. Функции.	Подготовка к диагностической работе №3	6
16		Диагностическая работа №3	2
17		Подготовка к экзамену	6
18		Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературы	10
Всего за 2 семестр			112

#### 4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
2			ИПЗ		ИПЗ	ДР		ИПЗ		ДР	ИПЗ		ИПЗ		ИПЗ	ДР	Вопр. Экз

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- ИПЗ – индивидуальное практическое задание;
- Вопр. Экз – вопросы к экзамену.

**Текущий контроль успеваемости** студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- индивидуальное практическое задание;
- вопросы к экзамену.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- экзамен.

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Основная литература по дисциплине:

1. А. Н. Гуцин, Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова. . Алгоритмы обработки массивов и вспомогательные алгоритмы. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016, 450 экз.
2. А. Н. Гуцин, Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова. . Типовые алгоритмы и их программирование. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016, 450 экз.
3. Б. В. Керниган, Д. М. Ритчи. . Язык программирования С. М.: Вильямс, 2009, эл. рес.
4. Б. П. Арсеньев, О. А. Решетова, И. И. Рыкова. Основы языков программирования С и С++. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2001, 168 экз.
5. Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. . Информационные технологии. Москва: Юрайт, 2022, эл. рес.
6. И. С. Солдатенко, И. В. Попов. . Практическое введение в язык программирования Си. Санкт-Петербург: Лань, 2022, эл. рес.
7. О. А. Палехова. . Основы программирования на языке Си. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016, 390 экз.

### 5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

1. Б. В. Керниган, Д. М. Ритчи. . Язык программирования С. М.: Вильямс, 2012, 2 экз.

### 5.3. Периодические издания:

1. Прикладная информатика.

### 5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. [http://cs.mipt.ru/c\\_intro/lessons/lesson1.html](http://cs.mipt.ru/c_intro/lessons/lesson1.html) — Основы языка Си;
2. [http://cs.mipt.ru/c\\_intro/lessons/lesson2.html](http://cs.mipt.ru/c_intro/lessons/lesson2.html) — Циклы и ветвления;
3. <https://learn.c.info/c/pointers.html> — Указатели в Си;
4. [http://cs.mipt.ru/c\\_intro/lessons/lesson5.html](http://cs.mipt.ru/c_intro/lessons/lesson5.html) — Адреса и указатели;
5. [http://cs.mipt.ru/c\\_intro/lessons/lesson3.html](http://cs.mipt.ru/c_intro/lessons/lesson3.html) — Массивы чисел;
6. <http://www.c-cpp.ru/books/massivy> — Массивы | Программирование на С и С++.

### Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;  
<http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

### Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. [http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=457](http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457) - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/>- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

### 5.5. Программное обеспечение:

1. Microsoft Office;
2. Интегрированная среда разработки Code::Blocks.

### 5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.



## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Лекционные занятия:**

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

### **6.2. Практические занятия:**

1. Проектор;
2. Microsoft Office;
3. Интегрированная среда разработки Code::Blocks.

### **6.3. Прочее:**

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика*. Дисциплина реализуется на факультете *О Естественнотехнический БГТУ "ВОЕНМЕХ"* им. Д.Ф. Устинова кафедрой *О7 Информационные системы и программная инженерия*.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ОПК-2 способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-7 способность разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением теоретических основ современного языка программирования и формированием практических умений программирования задач в различных областях информационных технологий.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

**Текущий контроль успеваемости** студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- индивидуальное практическое задание;
- вопросы к экзамену.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 з.е., **180 ч**. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**34 ч.**), практические занятия (**34 ч.**), самостоятельная работа студента (**112 ч**).

## ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

### Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 180 ч., из них 68 ч. аудиторных занятий, и 112 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

Наименование работы	Рекомендуемая литература	Трудоемкость, час.
<b>Раздел 1. Введение в программирование.</b>		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературы	Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. . Информационные технологии: Москва: Юрайт, 2022 (1, 2) А. Н. Гуцин, Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова. . Типовые алгоритмы и их программирование: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (1)	12
Подготовка к выполнению практического задания по теме	Б. В. Керниган, Д. М. Ритчи. . Язык программирования С: М.: Вильямс, 2012 (1, 2) И. С. Солдатенко, И. В. Попов. . Практическое введение в язык программирования Си: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (3, 4)	10
Итого по разделу 1		22
<b>Раздел 2. Ветвления и циклы.</b>		
Подготовка к выполнению практического задания по теме	О. А. Палехова. . Основы программирования на языке Си: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (1, 2)	6
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературы	Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. . Информационные технологии: Москва: Юрайт, 2022 (3) А. Н. Гуцин, Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова. . Типовые алгоритмы и их программирование: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (1)	4
Диагностическая работа №1	Б. П. Арсеньев, О. А. Решетова, И. И. Рыкова. Основы языков программирования С и С++: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2001 (4)	2
Подготовка к диагностической работе №1		4
Подготовка к выполнению практического задания по теме		6
Итого по разделу 2		22
<b>Раздел 3. Указатели.</b>		
Подготовка к выполнению практического задания по теме	О. А. Палехова. . Основы программирования на языке Си: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (2)	6
Подготовка к диагностической работе №2	Б. В. Керниган, Д. М. Ритчи. . Язык программирования С: М.: Вильямс, 2012 (5)	6
Диагностическая работа №2	И. С. Солдатенко, И. В. Попов. . Практическое введение в язык программирования Си: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (7)	2
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературы		8

Итого по разделу 3		22
<b>Раздел 4. Массивы.</b>		
Подготовка к выполнению практического задания по теме	Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. . Информационные технологии: Москва: Юрайт, 2022 (5) Б. В. Керниган, Д. М. Ритчи. . Язык программирования С: М.: Вильямс, 2009 (5)	8
Подготовка к выполнению практического задания по теме	И. С. Солдатенко, И. В. Попов. . Практическое введение в язык программирования Си: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (7) Б. П. Арсеньев, О. А. Решетова, И. И. Рыкова. Основы языков программирования С и С++: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2001 (6)	8
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературы	А. Н. Гуцин, Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова. . Алгоритмы обработки массивов и вспомогательные алгоритмы: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (1) А. Н. Гуцин, Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова. . Типовые алгоритмы и их программирование: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (3)	6
Итого по разделу 4		22
<b>Раздел 5. Функции.</b>		
Подготовка к диагностической работе №3	И. С. Солдатенко, И. В. Попов. . Практическое введение в язык программирования Си: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (5)	6
Диагностическая работа №3	Б. В. Керниган, Д. М. Ритчи. . Язык программирования С: М.: Вильямс, 2012 (4)	2
Подготовка к экзамену	Б. П. Арсеньев, О. А. Решетова, И. И. Рыкова. Основы языков программирования С и С++: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2001 (7)	6
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературы	А. Н. Гуцин, Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова. . Алгоритмы обработки массивов и вспомогательные алгоритмы: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (2)	10
Итого по разделу 5		24

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- индивидуальное практическое задание;
- вопросы к экзамену;
- экзамен.

### Критерии оценивания

#### Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

#### Индивидуальное практическое задание

Допуск к выполнению ИПЗ не предусмотрен. Требования к выполнению ИПЗ: во всех ИПЗ необходимо разработать программы, реализующие поставленные задачи. Выполненное ИПЗ студент представляет в электронной форме, загружает в ЭИОС Moodle и демонстрирует преподавателю. Оформление печатных отчетов по ИПЗ не предусмотрено. Количество баллов и критерии регламентируется Технологической картой дисциплины

#### Вопросы к экзамену

Тестовые вопросы к экзамену размещены в УМК дисциплины. При подготовке стоит пользоваться лекционным материалом, а также источниками основной и дополнительной литературы. При возникновении затруднений студент может обратиться к преподавателю в часы консультаций.

#### Экзамен

По итогу семестра в соответствии с Технологической картой дисциплины и набранными в течение семестра баллами может быть проставлена оценка "удовлетворительно" и "хорошо" без прохождения дополнительных контрольных мероприятий. Экзамен проводится в виде электронного тестирования в ЭИОС. В тесте 20 вопросов с суммарным баллом 20.

На тест дается 35 минут. Шкала оценивания: оценка "удовлетворительно" выставляется, если набрано более 12 и менее 14 баллов; "хорошо" - от 14 баллов; "отлично", если сумма баллов - не ниже 17,5, в последнем случае дополнительно проводится собеседование.

Паспорт фонда оценочных средств

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %		НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ОПК-2	ОПК-7	
1	2	Раздел 1. Введение в программирование.	34	12	6	6	22	20	20	Индивидуальное практическое задание
1	2	Раздел 2. Ветвления и циклы.	42	20	10	10	22	20	20	Индивидуальное практическое задание
1	2	Раздел 3. Указатели.	34	12	6	6	22	20	20	Индивидуальное практическое задание
1	2	Раздел 4. Массивы.	42	20	8	12	22	20	20	Индивидуальное практическое задание
1	2	Раздел 5. Функции.	28	4	4	0	24	20	20	Вопросы к экзамену
Всего за 2 семестр			180	68	34	34	112	100	100	
Всего по дисциплине			180	68	34	34	112	100	100	

## Критерии оценивания

### ОПК-2

- Вопросы открытого типа:*
- № 1 Программа, которая весь исходный текст переводит в машинный код, а затем передает на исполнение процессору – это:
- № 2 Набор букв, цифр, символов и знаков препинания, используемых для построения языков программирования – это:
- № 3 `#define PI 3.14` – это определение
- № 4 Определить к какому типу констант относится `0x16`?
- № 5 При
- $y = (x=9, x/3);$
- $x$  и  $y$  имеют значения?
- № 6 Сколько значений принимает логическая переменная?
- № 7 Как называется переменная, которая используется при проверке условия цикла и изменяется при каждой итерации цикла?
- № 8 Чему будет равна переменная  $i$  после завершения работы цикла:
- ```
# include

# define LIMIT 10

main ( )

{ int i;

    for (i=0; i<=LIMIT; i=i+1)

        printf ("Привет \n");

    printf ("i=%d", i); }
```
- № 9 Как называется функция, которая вызывает сама себя?
- № 10 В каком случае функция `func` ничего не принимает в качестве входных параметров?
- Вопросы закрытого типа:*
- № 1 Процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления – это:
- А) информационная система
- В) информационные технологии
- С) компьютерные технологии
- Д) программирование
- Е) цифровизация
- № 2 Языки программирования высокого уровня являются:
- А) Машинно-зависимыми
- В) Машинно-независимыми
- С) Набором нулей и единиц
- Д) Ограниченными по объему
- Е) Однозначно трактуемым набором символов
- № 3 Какая ошибка допущена в примере ниже:

```
#include

int main()

{ printf("Hello World");

    return 0; }
```

- A) Вместо «int main» требуется указать «void main»
- B) Вместо «printf» требуется указать «fprintf»
- C) Вместо «return 0;» требуется указать «return();»
- D) Требуется подключить библиотеку «stdio.h» вместо «stdlib.h»

№ 4

Что изменяет у переменной операция присваивания?

- A) Значение
- B) Имя
- C) Количество знаков после запятой
- D) Размер

№ 5

Е) Тип  
Что будет выведено на экран в результате работы программы:

```
#include

int main()

{ int a=6, b=4;

    a=9;

    printf("a = %d, b = %d",a,b);

    return 0; }
```

- A) a = 6, b = 4
- B) a = 6, b = 7
- C) a = 9, b = 4
- D) a = 9, b = 7

№ 6

Чему будет равно значение переменной d, выведенное в результате работы программы:

```
# include

main ( )

{ int d=-10;

    d+=(d+1>0) ? -d : d;

    printf ("d=%d\n", d); }
```

- A) -20
- B) -10
- C) 0



- D) 10
- E) 20
- № 7 Что такое рекурсия?
- A) Вызов функцией самой себя
- B) Вычисление значения, используя предыдущий элемент последовательности
- C) Повторный запуск функции
- D) Выполнение функции в обратном порядке
- № 8 Как соотносятся индекс строки  $i$  и индекс столбца  $j$  элементов на побочной диагонали матрицы  $N \times N$  в программе на языке Си?
- A)  $i + j = N$
- B)  $i = 1 / j$
- C)  $i = j$
- D)  $i + j = N - 1$
- № 9 Укажите зарезервированное ключевое слово для динамического выделения памяти:
- A) Create
- B) Malloc
- C) Memory
- D) Value
- № 10 Критерии соответствия фактических и формальных параметров:
- A) количество, тип, порядок
- B) тип, количество
- C) тип, количество, порядок, имена параметров
- D) тип, порядок

#### ОПК-7

- Вопросы открытого типа:*
- № 1 Точная конечная система правил, определяющая содержание и порядок действий над некоторыми объектами, строгое выполнение которых дает решение поставленной задачи за конечное число шагов:
- № 2 Программа, которая поочередно переводит на машинный язык и исполняет каждую команду языка программирования:
- № 3 Создание исполняемого файла из исходного текста программы происходит в результате выполнения процессов:
- № 4 Какой управляющий символ языка Си переводит курсор на новую строку?
- № 5 Верно ли, что в функции `puts( )` не используется `"\n"` для переход к следующей строке?
- № 6 Напишите команду языка программирования Си для ввода целого числа  $x$  с клавиатуры:
- № 7 Напишите команду языка программирования Си для вывода на экран значения переменной, объявленной `double x`
- № 8 Что будет выведено на экран в результате работы программы:
- ```
int mas[0];
```
- № 9 Главной диагональю квадратной матрицы называются элементы, у которых номер строки и номер столбца:

- № 10 Переменная, хранящая адрес другого объекта (переменной):  
*Вопросы закрытого типа:*
- № 1 Поставьте в соответствие термины и их определения:
- |   |   |
|---|---|
| 1) Теоретическая и практическая деятельность, связанная с созданием компьютерных программ   | А) Программирование                     |
| 2) Совокупность методов и средств для сокращения стоимости и повышения качества создания программного обеспечения   | В) Проектирование программного продукта |
| 3) Выбор архитектуры программного обеспечения; типа пользовательского интерфейса; структурного или объектного подхода к разработке; языка и среды для создания программ | С) Технология программирования          |
- № 2 Для обозначения каких действий в схеме алгоритма используется блок в форме параллелограмма?
- А) Ввода или вывода данных
- В) Действий, изменяющих значение, форму представления или размещения данных
- С) Написания комментариев
- Д) Обработки данных
- Е) Обращений к вспомогательным алгоритмам
- № 3 Последовательность допустимых символов языка программирования, имеющая смысл для транслятора называется:
- А) Алгоритм
- В) Идентификатор
- С) Ключевое слово
- Д) Лексема
- Е) Программа
- № 4 К лексемам НЕ относятся:
- А) Идентификаторы
- В) Константы
- С) Служебные слова
- Д) Строки
- Е) Функции
- № 5 Что будет напечатано в результате выполнения фрагмента программы на Си:
- ```
printf("\nЭто целое число: %d", a); при float a=5.5;
```
- А) Это целое число: 0
- В) Это целое число: 5
- С) Это целое число: 5.5
- Д) Это целое число: 6
- № 6 Укажи правильное описание трехмерного массива:
- А) `int a[2][3][2];`

- В) `int a[2,3,2];`
- С) `int a[2,3], [2];`
- Д) `int a[2] [3,2];`
- № 7 Укажите правильное объявление указателя в Си:
- А) `const p;`
- В) `int p;`
- С) `int &p;`
- Д) `int *p;`
- Е) `%p;`
- № 8 Поставьте в соответствие фрагменты программы:
- ```

&mas[i] ==      mas+i;
mas[i] ==      // ТАК ДЕЛАТЬ НЕЛЬЗЯ
mas++;          *(mas+i);

```
- № 9 Как может в Си можно вызвать функцию, которая была объявлена ранее?
- А) `int funct();`
- В) `funct;`
- С) `funct();`
- Д) `funct x, y;`
- № 10 В какой функции можно не указывать `return`?
- А) `void func(int)`
- В) `void* func(char)`
- С) `int func(void*)`
- Д) `int func(void)`